

SEZÓNNOST V OSOBNÍ HROMADNÉ DOPRAVĚ

Kateřina Pojkarová¹

Anotace: Článek se podrobně věnuje čtvrtletním výkyvům, které je možné vypočítávat v jednotlivých druzích hromadné dopravy, a na konkrétních číslech z uplynulých let sezónnost dokazuje.

Klíčová slova: sezónnost, doprava

1. ÚVOD

Vliv ročních období, prázdnin a společenských zvyklostí se projevuje v celé řadě hospodářských odvětví. Nejinak je tomu i s veřejnou osobní dopravou, kterou cestující využívají pro cesty do práce, do škol, ale i na výlety a na dovolenou. Tomu se přizpůsobují i jízdní řády, např. v MHD platí jiný jízdní řád pro školní rok a jiný pro dva letní měsíce, kdy jsou prázdniny, neboť se vychází z toho, že služeb poskytovaných tímto podnikem využívají ve velké míře právě studenti a je zbytečné tedy udržovat dopravu ve stejném rozsahu, když nejezdí do školy, jako během celého roku. Stejně tak i pracující využívají v těchto měsících MHD méně, neboť ve větší míře používají na cestu do práce jízdní kolo, anebo si vybírají svou dovolenou.

2. SEZÓNNOST V DOPRAVĚ

2.1. Sezónní složka

Vliv uvedených faktorů je v časové řadě údajů obsažen v sezónní složce. Jedná se o pravidelně se opakující odchylku od trendové složky (což je hlavní směr dlouhodobého vývoje hodnot analyzovaného ukazatele v čase, která zachycuje dlouhodobé změny v chování časové řady - zachycuje tedy dlouhodobý růst či dlouhodobý pokles), která se vyskytuje u časových řad údajů s periodicitou kratší než jeden rok. Obecně lze říci, že příčiny sezónního kolísání jsou dány vlivem změn jednotlivých ročních období, vlivem různé délky měsíčního či pracovního cyklu či vlivem různých společenských zvyklostí.

Pokud se sezónní výkyvy vyskytují pravidelně a opakují se ve stejné výši v různých letech, je možné pro jejich popsání použít model konstantní sezónnosti a časovou řadu popsat následujícím způsobem

$$y_{ij} = T_{ij} + S_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, r$$

y_{ij} skutečná napozorovaná hodnota

¹ Ing. Kateřina Pojkarová, Ph.D., Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel. +420 466 603 6395, Fax +420 466 036 374, E-mail: katerina.pojkarova@upce.cz

T_{ij}	trendová složka
S_{ij}	sezónní složka
ε_{ij}	náhodná složka
m	označení časových intervalů
r	označení dílčích časových období

Podmínkou je, aby se vliv sezónních faktorů v rámci celého roku vykompenzoval, tudíž aby platil vztah

$$\sum_{j=1}^r S_{ij} = \sum_{j=1}^r S_j = 0 \quad i = 1, 2, \dots, m$$

S_j sezónní index v j -té sezóně

Pokud se ale sezónní výkyvy mění přímo úměrně dosažené úrovni trendové složky, nejsou stejné v různých letech, pak je třeba použít model proporcionální sezónnosti. Sezónní výkyvy se vyjadřují jako

$$S_{ij} = \gamma_j T_{ij}$$

γ_j sezónní parametry.

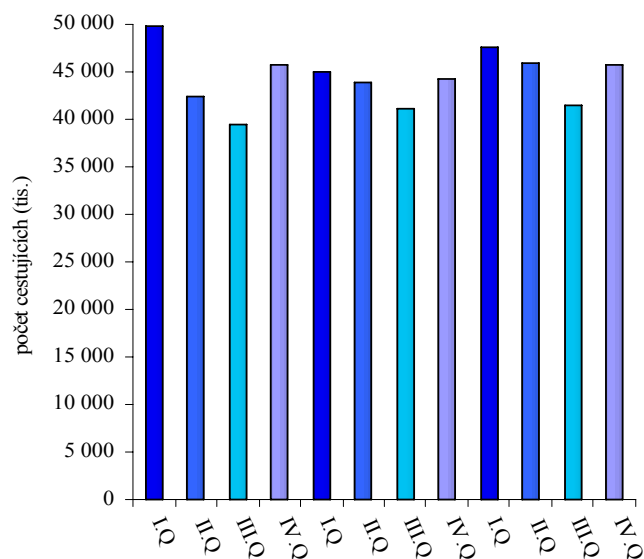
Časovou řadu pak lze psát jako

$$y_{ij} = T_{ij} + S_{ij} + \varepsilon_{ij} = (1 + \gamma_j) T_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

2.2. Sezónní výkyvy na železnici

Kolísání počtu přepravených cestujících jednotlivými druhy hromadné dopravy je patrné již z grafů.

Na železnici je patrný největší výkyv v počtu přepravených cestujících v prvním čtvrtletí - zhruba o 3 miliony více než je trend, tedy přibližně o 7,5 % více než je čtvrtletní průměr. Naopak ve třetím čtvrtletí, tedy v období prázdnin, kdy žáci a studenti pravidelně nedojíždí do škol, a mnoho zaměstnanců si vybírá dovolenou a tudíž necestuje do zaměstnání, počet cestujících na železnici klesá, a to až o 8 % (o necelé 4 miliony).

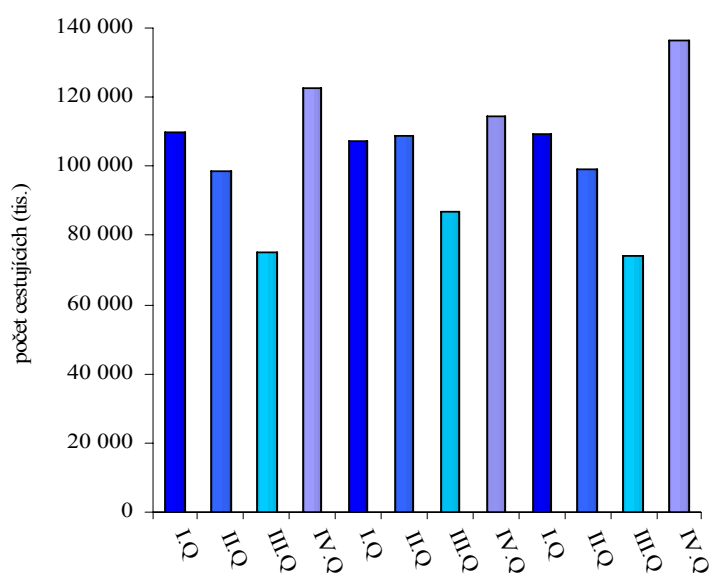


Obrázek 6 Kolísání počtu cestujících na železnici

Zdroj: Ministerstvo dopravy ČR

2.3. Sezónní výkyvy v autobusové dopravě

Kolísání využívání autobusové dopravy je výraznější než v železniční dopravě. Stejně jako na železnici je největší pokles oproti trendu ve třetím čtvrtletí, tedy v měsících červenec, srpen a září, a to o 24%, naopak nejvyšší nárůst je v posledním čtvrtletí roku (téměř o 20%).

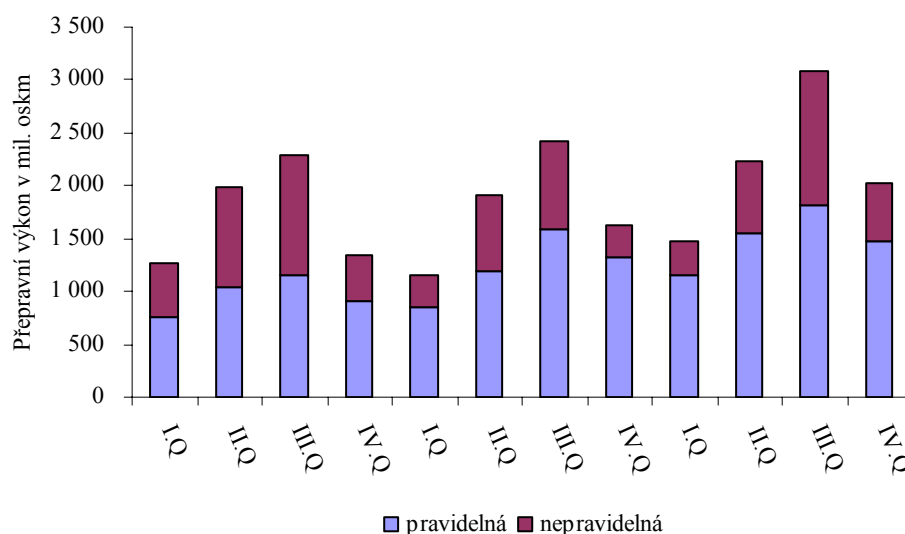


Obrázek 7 Kolísání počtu cestujících v autobusové dopravě

Zdroj: Ministerstvo dopravy ČR

2.4. Sezónní výkyvy v letecké dopravě

Využívání letů cestujícími v rámci roku je také výrazné, avšak průběh se velmi liší od železniční i autobusové dopravy. Nejvíce přepravených cestujících je právě ve 3. čtvrtletí, tedy v době, kdy je největší útlum v železniční i autobusové dopravě. V letních měsících létá o 31% více cestujících oproti průměrným hodnotám, naopak v prvním čtvrtletí je útlum (létá téměř o 25% méně cestujících). V letních měsících si zaměstnanci vybírají svou dovolenou, kterou často tráví v přímořských letoviscích, a k cestě do těchto destinací využívají ve stále větší míře právě leteckou dopravu. Ve třetím čtvrtletí nabízí také cestovní kanceláře více nepravidelných letů, takže počet cestujících nepravidelné přepravy je 2,6krát vyšší než je čtvrtletní průměr.

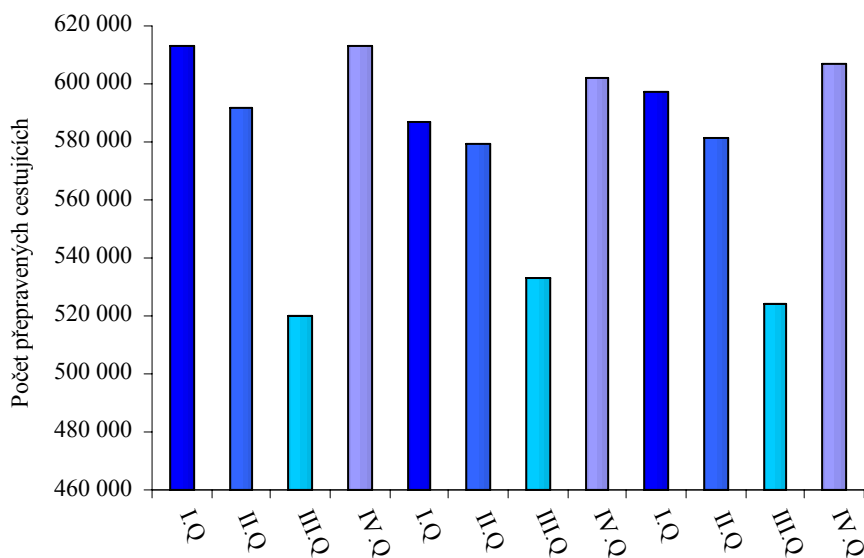


Obrázek 8 Kolísání nřepavního výkonu během roku

Zdroj: Ministerstvo dopravy ČR

2.5. Sezónní výkyvy MHD

Sezónní výkyvy v městské hromadné dopravě mají obdobný průběh jako v železniční i autobusové dopravě, cestující nejméně využívají městskou hromadnou dopravu v letních měsících (o 9% méně než je průměr), kdy jsou prázdniny, dovolené a navíc v tomto období lidé více využívají i cyklistickou dopravu. V dalších čtvrtletích není rozdíl ve využívání MHD tak velký, i když se dá vypořovat, že ve 4. čtvrtletí, tedy v době sychravého počasí, je nárůst 5 % oproti průměru.



Obrázek 9 Kolísání počtu přepravených cestujících MHD během roku

Zdroj: Ministerstvo dopravy ČR

2.6. Porovnání sezónnosti mezi jednotlivými druhy dopravy

V tabulce jsou uvedeny vypočítané parametry vystihující sezónnost, vyjádřené v tisících přepravených osob a v procentech, jako podíl výkyvu v daném čtvrtletí na čtvrtletním průměru. Vypočítané ukazatele potvrzují to, co již bylo vidět v grafech. Největší sezónní výkyvy jsou v nepravidelné, ale i pravidelné, letecké dopravě. Potvrdilo se také, že ve třetím čtvrtletí je méně využívána doprava železniční, autobusová i městská hromadná.

Tabulka 7 Porovnání sezónnosti v jednotlivých druzích dopravy

		I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
železniční	Sj [tis. os.]	3125,4375	-333,249	-3648,6088	855,328
	Sj [%]	7,05	-0,75	-8,22	1,93
autobusová	Sj [tis. os.]	7136,036667	-1354,8	-24449,24	18666,107
	Sj [%]	7,21	-1,37	-24,71	18,87
letecká pravidelná	Sj [tis. os.]	-123,6068631	60,168143	126,27836	-62,822978
	Sj [%]	-14,24	6,93	14,54	-7,23
letecká nepravidelná	Sj [tis. os.]	-166,36035	64,89965	251,24372	-149,77222
	Sj [%]	-47,47	18,52	71,69	-42,74
MHD	Sj [tis. os.]	18218,65667	4552,04	-52854,9	30085,143
	Sj [%]	3,15	0,79	-9,13	5,19

3. ZÁVĚR

Využívání hromadné dopravy cestujícími během roku není rozloženo rovnoměrně, projevuje se zde sezónnost, a to ve všech uvedených druzích dopravy. Je důležité, aby si dopravní firmy tento fakt uvědomovaly při plánování svých výkonů a přizpůsobily tomu i svou nabídku.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] *Ministerstvo dopravy ČR*. [cit. 2006-27-02]. Dostupné z <<http://www.mdcz.cz>>
- [2] JAROŠOVÁ, E. *Statistika B - řešené příklady*. VŠE Praha, 1995, 229 s., ISBN 80-7079-328-7
- [3] HINDLS, R., KAŇOKOVÁ, J., NOVÁK, I. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. Management Press, Praha, 1997, 249 s., ISBN 80-85943-44-1

Recenzent: doc. Ing. Rudolf Kampf, CSc.
Univerzita Pardubice, DFJP, Katedra dopravního managementu,
marketingu a logistiky